

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemampuan kognitif siswa menjadi indikator penting dalam keberhasilan pembelajaran, khususnya dalam bidang teknologi dan pemrograman. Namun, hasil asesmen internasional menunjukkan bahwa kemampuan ini masih menjadi tantangan serius bagi siswa Indonesia. Berdasarkan laporan OECD/ADB (2015), siswa SMK di Indonesia cenderung mengikuti kurikulum yang bersifat terlalu praktis dan kurang menantang secara intelektual. Kurikulum yang dikatakan “dangkal secara intelektual” ini menyebabkan siswa tidak cukup terdorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis. Selain itu, pengajaran yang berfokus pada hafalan dan keterampilan teknis tanpa menekankan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) turut menjadi faktor rendahnya kemampuan kognitif siswa dalam memahami konsep dan menerapkannya dalam pemecahan masalah. Kondisi tersebut juga tercermin di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), di mana siswa diharapkan tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep dalam konteks kerja. Namun, beberapa studi menyatakan bahwa siswa SMK seringkali mengalami kesulitan dalam memahami materi, khususnya dalam pelajaran seperti pemrograman berorientasi objek (PBO).

Menurut Zhang dkk. (2020), banyak siswa belum menunjukkan penguasaan mendalam terhadap konsep PBO meskipun telah diberikan materi. Hal ini di dukung oleh pernyataan Lehtinen dkk. (2021) menemukan bahwa sepertiga siswa yang membuat program sukses tidak bisa menjelaskan struktur atau cara kerja kode mereka sendiri. Artinya, kode yang tampak benar secara sintaksis belum mencerminkan pemahaman konsep yang solid siswa hanya menuliskan baris sintaks tanpa mengerti esensinya. Kesulitan yang dihadapi siswa tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) sehingga membutuhkan pendekatan belajar yang tepat.

Salah satu pendekatan yang dinilai efektif untuk mengatasi permasalahan ini adalah Problem-Based Learning (PBL). Metode PBL memungkinkan siswa untuk belajar melalui permasalahan nyata, mendorong keterlibatan aktif, pemahaman konsep yang lebih dalam, serta peningkatan kemampuan berpikir kritis dan analitis (Fatimah dkk., 2022). Dalam konteks pembelajaran pemrograman, PBL dapat dikombinasikan dengan teknologi yang intuitif agar siswa lebih mudah memahami konsep yang abstrak. Selain itu, *block programming* merupakan salah satu pendekatan visual yang memudahkan siswa dalam memahami logika dan alur pemrograman tanpa dibebani sintaks yang kompleks.

Menurut Weintrop (2019), *block-based programming* sangat membantu pemula karena bersifat visual dan mendorong keterlibatan kognitif. Media pembelajaran *block programming* tidak menggunakan perintah dalam bentuk kata atau kalimat tetapi menggunakan bentuk blok dan warna yang tersedia (Sholeh dkk., 2022). Pada *block programming* suatu bentuk dan warna digunakan sebagai pembeda dari fungsi dan kategori blok-blok yang tersedia yang berfungsi untuk menghindari kesalahan sintaks yang biasa terjadi pada pemrograman (Asnawi & Nuarsa, 2018). Xu dkk. (2019) dalam studi meta-analisisnya juga menemukan bahwa *block programming* secara signifikan lebih efektif bagi siswa pemula dibandingkan pemrograman berbasis teks dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar. Dengan demikian, integrasi *Problem-Based Learning* dan *block programming* dalam kegiatan pembelajaran dapat menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan kognitif siswa SMK dalam pembelajaran pemrograman.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, berikut merupakan rumusan masalah dari penelitian ini:

1. Bagaimana perancangan *block programming* pada evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMK dalam materi Pemrograman Berorientasi Objek?

2. Bagaimana implementasi *block programming* pada evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMK dalam materi Pemrograman Berorientasi Objek?
3. Bagaimana efektivitas *block programming* pada evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMK dalam materi Pemrograman Berorientasi Objek?
4. Bagaimana tanggapan siswa mengenai penggunaan *block programming* pada evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMK dalam materi Pemrograman Berorientasi Objek?

### 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, berikut merupakan tujuan dari penelitian ini:

1. Merancang evaluasi pembelajaran menggunakan *block programming* untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMK dalam materi Pemrograman Berorientasi Objek.
2. Menerapkan *block programming* pada evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMK dalam materi Pemrograman Berorientasi Objek.
3. Mengevaluasi efektivitas *block programming* pada evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMK dalam materi Pemrograman Berorientasi Objek.
4. Menganalisis tanggapan siswa mengenai penggunaan *block programming* pada evaluasi pembelajaran siswa SMK dalam materi Pemrograman Berorientasi Objek.

### 1.4 Manfaat

Setelah pelaksanaan penelitian ini, diharapkan terdapat manfaat serta inovasi bagi beberapa pihak berikut ini.

1. Bagi Siswa

Diharapkan dengan dilaksanakannya penelitian ini, siswa mampu meningkatkan kemampuan kognitif dengan menggunakan media interaktif berbentuk *block programming* yang dapat diterapkan ke dalam kehidupan sehari-hari dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia.

## 2. Bagi Guru

Penggunaan aplikasi *block programming* ini diharapkan menjadi alat bantu guru dalam melakukan evaluasi pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek dan membantu siswa mencapai *High Order thinking Skill (HOTS)* dan hasil belajar yang maksimal. Hal ini juga diharapkan dapat diterapkan oleh guru untuk materi pembelajaran.

## 3. Bagi Penulis

- a. Penulis dapat menerapkan pembelajaran selama masa studi ke dalam dunia nyata untuk mengembangkan pengetahuan.
- b. Penulis dapat memahami proses pembuatan *website block programming* dengan menerapkan blok pemrograman untuk bahasa java.
- c. Hasil penelitian ini menambah ilmu dan wawasan bagi penulis maupun pembaca.

## 1.5 Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan menerapkan beberapa Batasan untuk mencegah perluasan masalah dari topik yang dibahas. Berikut merupakan batasan-batasan yang digunakan pada penelitian ini:

1. Penelitian ini berfokus pada evaluasi sumatif pembelajaran menggunakan *block programming* pada mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek.
2. Penelitian ini mengukur peningkatan ranah kognitif dengan tingkatan C1-C6.
3. Penelitian ini mengukur kemampuan kognitif siswa dalam menemukan solusi alternatif dari suatu permasalahan pada mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek.

4. Materi yang akan di evaluasi pada penelitian ini yaitu materi kelas, objek, dan enkapsulasi.
5. Instrumen yang digunakan untuk melihat peningkatan kognitif siswa yaitu dengan hasil *pre-test* dan *post-test* dan N-gain untuk melihat efektifitasnya.
6. Siswa yang dijadikan subjek penelitian belum pernah mempelajari Pemrograman Berorientasi Objek.
7. Kegiatan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning*.